

**Pengaruh Ketelitian Proses Interpolasi Data Curah Hujan  
Terhadap Analisis Rawan Bencana Banjir**

*(Studi Kasus : Kota Mataram)*

**SKRIPSI**



Disusun Oleh :

Taufiqurrahman

13.25.016

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2020**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas nikmat, rahmat serta hidayah-Nya, maka penulisan proposal skripsi ini dengan judul “Pengaruh Ketelitian Proses Interpolasi Data Curah Hujan Terhadap Analisis Rawan Bencana Banjir” ini dapat terselesaikan. Proposal skripsi ini merupakan rencana penulisan skripsi untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai gelar Sarjana Teknik (ST), Program Studi Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penulisan proposal skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :Bapak Hery Purwanto, S.T., M.Sc.

1. Bapak Silvester Sari Sai, ST, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Silvester Sari Sai, ST, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberi bimbingan, saran dan arahnya dalam penulisan proposal skripsi ini.
3. Staff Pendidik Jurusan Teknik Geodesi S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membimbing dan memberikan materi perkuliahan.
4. Kedua orang tua yang telah banyak memberikan semangat, doa dan bantuan baik moral maupun material dalam penulisan proposal skripsi ini.
5. Rekan-rekan lainnya yang telah memberikan sumbangan pikiran, saran dan semangat dalam penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini penulis masih banyak kekurangan baik pada teknis penulisan maupun materi. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk lebih menyempurnakan skripsi ini.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1 Siklus Hidrologi.....	4
2.2 Banjir .....	4
2.3 Curah Hujan.....	5
2.4 Interpolasi .....	7
2.5 Rawan Bencana Banjir .....	9
2.5.1 Kemiringan Lahan/Kelerengan .....	9
2.5.2 Ketinggian Lahan .....	10
2.5.3 Jenis Tanah .....	10
2.5.4 Kelas Curah Hujan .....	11
2.6 Pembobotan Dan Skoring.....	12
2.7 Overlay .....	13
2.8 Analisis Banjir .....	16
2.9 Sistem Informasi SIG .....	16
2.9.1 Subsistem SIG .....	16
2.9.2 Komponen SIG .....	17

2.9.3 Jenis-Jenis Data Spasial SIG .....	18
2.9.4 Pengertian DEM .....	20
2.9.5 Data DEM .....	21
2.9.6 Penerapan SIG Untuk Identifikasi Dan Pemetaan Wilayah Sebaran Tingkat Rawan Banjir .....	23
2.10 Pengertian Kartografi .....	24
2.11 Definisi Peta.....	25
2.11.1 Penyajian Informasi .....	25
2.12 Jenis-Jenis Peta .....	26
2.12.1 Peta Dasar.....	26
2.12.2 Peta Tematik.....	27
2.13 Analisis Data Curah Hujan .....	27
2.13.1 Analisis Data .....	28
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Lokasi Penelitian.....	29
3.2 Data Dan Peralatan Penelitian .....	29
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	30
3.4 Interpolasi Data Curah Hujan .....	33
3.5 Pemberian Skor Kelas Kemiringan/ Kelerengan .....	38
3.6 Pemberian Skor Kelas Jenis Tanah .....	39
3.7 Pemberian Skor Kelas Curah Hujan .....	39
3.8 Pemberian Skor Kelas Tutupan Lahan.....	40
3.9 Pemberian Skor Kelas Tinggi.....	41
3.10 Poses Overlay .....	42
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
4.1 Hasil .....	49
4.1.1 Hasil Klasifikasi Ketinggian .....	49
4.1.2 Hasil Klasifikasi Kelerengan.....	49
4.1.3 Hasil Klasifikasi Jenis Tanah .....	50
4.1.4 Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan.....	51
4.1.5 Hasil Klasifikasi Curah Hujan .....	52
4.2 Hasil Overlay .....	54

4.3 Validasi.....	56
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Metode <i>Identity</i> .....	14
2.2 Metode <i>union</i> .....	14
2.3 Metode <i>Intersection</i> .....	15
2.4 Metode <i>Update</i> .....	15
2.5 Komponen SIG .....	17
2.6 <i>Grid</i> .....	22
2.7 TIN .....	22
2.8 Kontur.....	23
3.1 Peta Kota Mataram.....	29
3.2 Data Curah Hujan .....	33
3.3 Sheet Baru Data Curah Hujan.....	33
3.4 Hasil Convert Data DSM Ke Decimal .....	34
3.5 Display Koordinat .....	34
3.6 Merubah Koordinat Sesuai Lokasi.....	35
3.7 Mengexport Data Koordinat .....	35
3.8 Proses Pengexportan.....	36
3.9 Metode Interpolasi .....	36
3.10 Proses Interpolasi .....	37
3.11 Hasil Interpolasi IDW .....	37
3.12 Klasifikasi Kemiringan Atau Kelerengan .....	38
3.13 Klasifikasi Jenis Tanah.....	38
3.14 Klasifikasi Curah Hujan .....	39
3.15 Klasifikasi Tutupan Lahan.....	40
3.16 Klasifikasi Ketinggian.....	40
3.17 Tampilan Arctoolbox .....	41
3.18 Tampilan Kotak Dialog Union .....	41

3.19 Tampilan Overlay .....	42
3.20 Tampilan Semua Parameter .....	42
3.21 Tampilan Field Calculator .....	43
3.22 Tampilan Jumlah Semua Skor Tiap Parameter .....	43
3.23 Hasil Dari Skor Tiap Parameter .....	44
3.24 Tampilan rumus Klasifikasi .....	44
3.25 Tampilan Hasil Klasifikasi .....	45
3.26 Tampilan Layer Properties .....	45
3.27 Tampilan Peta Rawan Bencana Banjir Metode IDW .....	46
3.28 Tampilan Peta rawan Bencana Banjir Metode Kriging .....	46
4.1 Hasil Klasifikasi Ketinggian .....	49
4.2 Hasil Klasifikasi Kelerengan .....	48
4.3 Hasil Klasifikasi Jenis Tanah .....	48
4.4 Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan .....	49
4.5 Hasil Klasifikasi Curah Hujan .....	49
4.6 Hasil Interpolasi Curah Hujan Metode IDW .....	50
4.7 Hasil Interpolasi Curah Hujan Metode Kriging .....	53
4.8 Hasil Overlay Curah Hujan Metode IDW .....	54
4.9 Hasil Skor Curah Hujan Metode IDW .....	55
4.10 Hasil Overlay Curah Hujan Metode Kriging .....	55
4.11 Hasil Skor Curah Hujan Metode Kriging .....	56
4.12 Kejadian Banjir diKota Mataram .....	57
4.13 Kejadian Banjir diKota Mataram .....	57
4.14 Imbauan Waspada Banjir Kepada Masyarakat .....	58
4.15 Peta Tingkat Kerawanan Banjir Metode Kriging .....	59
4.16 Peta Tingkat Kerawanan Banjir Metode IDW .....	59

## **DAFTAR TABEL**

2.1 Klasifikasi Kemiringan Lereng .....	10
2.2 Kelas Ketinggian Lahan .....	10
2.3 Kriteria Jenis Tanah .....	11
2.4 Kelas Curah Hujan .....	11
2.5 Kelas Tutupan Lahan .....	12



## LEMBAR PERSETUJUAN

### PENGARUH KETELITIAN PROSES INTERPOLASI DATA CURAH HUJAN TERHADAP ANALISIS RAWAN BENCANA BANJIR (Studi Kasus: Kota Mataram)

#### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai  
Gelar Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi S-1  
Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh :

**Taufiqurrahman**

**1325016**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing Utama**

**Dosen Pembimbing Pendamping**



**Silvester Sari Sa'i, ST., MT.**  
**NIP. Y. 1030600413**



**Feny Arafah ST., MT**  
**NIP.P. 1031500516**

**Mengetahui,**

**Ketua Prodi Teknik Geodesi S-1**



**Silvester Sari Sa'i, ST., MT.**  
**NIP. Y. 1030600413**



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK**

NI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI SEMINAR HASIL SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**NAMA : Taufiqurrahman**  
**NIM : 13.25.016**  
**JURUSAN : TEKNIK GEODESI S-1**  
**JUDUL : PENGARUH PROSES INTERPOLASI DATA CURAH HUJAN  
ANALISIS RAWAN BENCANA BANJIR (Studi Kasus: Kota  
Mataram)**

Telah Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata 1 (S-1)

Pada Hari : Sabtu

Tanggal : 4 Februari 2020

Dengan nilai : \_\_\_\_\_ (Angka)

**Panitia Ujian Skripsi**

**Ketua**

**(Ir Dedy Kurnia Sunaryo., MT)**

**NIP.Y. 1039500280**

**Dosen Penguji I**

**Edwin Tjahjadi, ST., M. Geom. Sc, Ph.D.)**  
**NIP.Y. 1019800320**

**Dosen Pendamping**

**Silvester Sari Sa'i, ST., MT.**  
**NIP. Y. 1030600413**

**Dosen Penguji II**

**Alifah Noraini, ST., MT)**  
**NIP.P. 1031500478**



## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Taufiqurrahman

NIM : 1325016

Program Studi : Teknik Geodesi S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya dengan judul :

**“PENGARUH KETELITIAN PROSES INTERPOLASI DATA CURAH HUJAN ANALISIS RAWAN BENCANA BANJIR “**

Adalah hasil karya saya sendiri, bukan hasil menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali yang disebutkan sumbernya.

Malang, 4 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

  
**METERAI TEMPEL**  
TGL 20  
E368DAHE243806680  
**6000**  
ENAM RIBU RUPIAH  
  
Taufiqurrahman  
NIM. 1325016

# **Pengaruh Ketelitian Proses Interpolasi Data Curah Hujan Terhadap Analisis Rawan Bencana Banjir**

*(Studi Kasus : Kota Mataram)*

Disusun oleh :Taufiqurrahman 13.25.016

Dosen Pembimbing 1 : Silvester Sari Sai ST,MT.

Dosen Pembimbing 2 : Feny Arafah ST,MT.

## **Abstraksi**

Banjir merupakan bencana alam paling sering terjadi, baik dilihat dari intensitasnya pada suatu tempat maupun jumlah lokasi kejadian dalam setahun yaitu sekitar 40% di antara bencana alam yang lain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh ketelitian proses interpolasi data curah hujan terhadap daerah rawan bencana banjir menggunakan Sistem Informasi Geografis. Bagaimana pengaruh data interpolasi curah hujan terhadap analisi RBB (rawan bencana banjir)?Seberapa besar tingkat kerawanan terhadap banjir di Kota Mataram?.

Data diperoleh dari hasil data SHP yang diproses dengan metode *IDW* dan *kriging*,kemudian dilakukan *skoring* untuk pembobotan. Pemberian skor terhadap tiap kelas masing-masing parameter. Pemberian skor di dasarkan pada pengaruh kelas tersebut terhadap kejadian, semakin besar pengaruhnya terhadap kejadian, maka semakin tinggi nilai skornya.

Kota Mataram tergolong rawan banjir dimana wilayah pesisir pantai lebih rawan banjir dibandingkan dengan wilayah dataran tingginya. Hal ini terjadi karenan memang setiap musim penghujan daerah-daerh tersebut memang rawan banjir. Secara umum Kota Mataram masuk kedalam kelas rawan banjir dengan karakteristik fisik wilayah rawan, yaitu daerah pesisir pantai. Peta kerawanan banjir yang menggunakan parameter kelas curah hujan hampir sebagian besar mewakili kejadian nyata dilapangan untuk pemetaan daerah rawan banjir Kota Mataram.

Kata kunci: *IDW* , *Kota Mataram*, *kriging*, *Sistem Informasi Geografis*, *SHP*,